049B/Sp



Manual de instalación y mantenimiento
Electroválvulas con 2 conexiones serie VX21/22/23 y colectores serie VVX21/22/23

Conserve este manual en un lugar seguro para consultas futuras

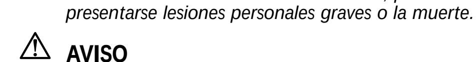
Este manual debe leerse con el catálogo vigente

Instrucciones de seguridad

Estas instrucciones tienen por objetivo evitar situaciones de peligro y averías a los equipos. En estas instrucciones se indica el nivel de peligro potencial a través de un rótulo que tiene la leyenda "Precaución", "Aviso" o "Peligro". Para garantizar la mayor seguridad posible, es necesario seguir las normas ISO 4414 (Nota 1), JIS B 8370 (Nota 2) e implantar las medidas adicionales que sean necesarias.
Nota 1: ISO 4414: Potencia neumática de fluidos - Recomendaciones para el uso de equipos para sistemas de transmisión y control.
Nota 2: JIS B 8370: Axioma de sistemas neumáticos.

⚠ PRECAUCIÓN : *los errores que cometa el operador pueden causar lesiones personales y averías a los equipos.*

⚠ AVISO : *los errores que cometa el operador pueden causar lesiones personales graves o la muerte.*



⚠ PELIGRO : *en circunstancias extremas, pueden presentarse lesiones personales graves o la muerte.*

⚠ AVISO

1. **La compatibilidad del equipo neumático es responsabilidad de quien diseña el sistema neumático o decide cuáles son las especificaciones correspondientes.**
   Puesto que los productos que se especifican en este manual se emplean en condiciones de funcionamiento de varios tipos, su compatibilidad con el sistema neumático específico debe estar basada en las especificaciones o después de que se realicen los análisis o las pruebas que determinan si se satisfacen los requisitos específicos.
2. **Las máquinas y equipos neumáticos sólo deben ser operados por personas debidamente cualificadas.**
   El aire comprimido puede ser peligroso si el operador no está familiarizado con el uso del mismo. Las tareas de montaje, manejo y reparación de sistemas neumáticos sólo deben ser realizadas por personas que tengan la debida cualificación y experiencia.
3. **No trate de reparar máquinas o equipos, ni trate de desmontar los componentes hasta que confirme si es seguro realizar dicha tarea.**
   1) Las tareas de inspección y mantenimiento de máquinas o equipos sólo deben realizarse cuando se confirme la posición de los controles de bloqueo.
   2) Cuando sea necesario retirar el equipo, confirme el proceso de seguridad tal como se menciona más arriba. Corte el suministro eléctrico y de aire y expulse todo el aire comprimido residual del sistema.
   3) Antes de volver a encender las máquinas o los equipos, tome todas las medidas de seguridad necesarias a fin de evitar el movimiento repentino de cilindros y otras piezas. (Drene el aire del sistema de manera gradual para producir contrapresión, es decir, incorpore al sistema una válvula de arranque suave).
4. **Póngase en contacto con SMC si el producto va a ser usado en una de las condiciones siguientes:**
   1) Condiciones y entornos que sobrepasan las especificaciones dadas o si el producto va a estar a la intemperie.
   2) Instalaciones donde se use el producto con equipos para sistemas de energía atómica, sistemas férreos, navegación aérea, vehículos, equipos médicos, equipos para alimentos, bebidas y recreación, circuitos de parada de emergencia, sistemas de imprenta y equipo de seguridad.
   3) Aplicaciones que requieran un análisis especial de seguridad porque existe la posibilidad de afectar en forma negativa a los seres vivos o las propiedades.

⚠ PRECAUCIÓN

Compruebe si el sistema de suministro de aire está filtrado a 5 micrones.

Electroválvulas normalmente cerradas (N.C.) (Figura 1)

Tipo/características técnicas de la válvula (normalmente cerradas)

Tamaño de la conexión	Tamaño del orificio (mmø)	Caudal		Modelo	Presión diferencial máxima MPa (Kg/cm²)							máxima del sistema MPA (kgf/cm²)	Presión Presión de prueba MPA (kgf/cm²)	Peso (g) (Nota)
		Cv	Área efectiva (mm²)		Agua		Aire		Aceite		Vapor			
					CA	CC	CA	CC	CA	CC	CA			
1/8 (6A)	2	0,17	3	VX2110-01	2,0{20}	1,5{15}	2,0{20}	1,5{15}	1,5{15}	1,5{15}	1,0{10}	Agua Aceite Aire 3,0 {30} Vapor 1,0 {10}	5,0 {50}	260
	3	0,33	6	VX2120-01	0,9{9}	0,5{5}	1,1{11}	0,6{6}	0,5{5}	0,5{5}	1,0{10}			
	4,5	0,61	11	VX2130-01	0,4{4}	0,2{2}	0,45{4,5}	0,2{2}	0,2{2}	0,15{1,5}	0,45{4,5}			
1/4 (8A)	2	0,17	3	VX2110-02	2,0{20}	1,5{15}	2,0{20}	1,5{15}	1,5{15}	1,5{15}	1,0{10}			
	3	0,33	6	VX2120-02	0,9{9}	0,5{5}	1,1{11}	0,6{6}	0,5{5}	0,5{5}	1,0{10}			
				VX2220-02	1,7{17}	1,5{15}	2,0{20}	1,5{15}	1,2{12}	1,2{12}	1,0{10}			400
				VX2320-02	2,5{25}	3,0{30}	3,0{30}	3,0{30}	1,7{17}	2,0{20}	-			540
	4,5	0,61	11	VX2130-02	0,4{4}	0,2{2}	0,45{4,5}	0,2{2}	0,2{2}	0,15{1,5}	0,45{4,5}			260
				VX2230-02	0,6{6}	0,35{3,5}	0,75{7,5}	0,35{3,5}	0,35{3,5}	0,3{3}	0,75{7,5}			400
				VX2330-02	0,85{8,5}	0,9{9}	1,0{10}	0,9{9}	0,55{5,5}	0,85{8,5}	1,0{10}			540
	6	1,05	19	VX2240-02	0,35{3,5}	0,15{1,5}	0,4{4}	0,15{1,5}	0,2{2}	0,1{1}	0,4{4}			400
				VX2340-02	0,55{5,5}	0,3{3}	0,5{5}	0,35{3,5}	0,35{3,5}	0,3{3}	0,5{5}			540
	8	1,7	31	VX2250-02	0,13{1,3}	0,08{0,8}	0,15{1,5}	0,08{0,8}	0,1{1}	0,08{0,8}	0,15{1,5}	Agua Aceite Aire 1,0 {10} Vapor 0,5 {5}	3,0 {30}	510
				VX2350-02	0,17{1,7}	0,2{2}	0,2{2}	0,2{2}	0,14{1,4}	0,2{2}	0,2{2}			650
	10	1,9	34	VX2260-02	0,08{0,8}	0,03{0,3}	0,08{0,8}	0,03{0,3}	0,05{0,5}	0,03{0,3}	0,08{0,8}			510
				VX2360-02	0,1{1}	0,07{0,7}	0,1{1}	0,07{0,7}	0,08{0,8}	0,07{0,7}	0,1{1}			650
3/8 (10A)	3	0,33	6	VX2220-03	1,7{17}	1,5{15}	2,0{20}	1,5{15}	1,2{12}	1,2{12}	1,0{10}	Agua Aceite Aire 3,0 {30} Vapor 1,0 {10}	5,0 {50}	400
				VX2320-03	2,5{25}	3,0{30}	3,0{30}	3,0{30}	1,7{17}	2,0{20}	-			540
	4,5	0,61	11	VX2230-03	0,6{6}	0,35{3,5}	0,75{7,5}	0,35{3,5}	0,35{3,5}	0,3{3}	0,75{7,5}			400
				VX2330-03	0,85{8,5}	0,9{9}	1,0{10}	0,9{9}	0,55{5,5}	0,85{8,5}	1,0{10}			540
	6	1,05	19	VX2240-03	0,35{3,5}	0,15{1,5}	0,4{4}	0,15{1,5}	0,2{2}	0,1{1}	0,4{4}			400
				VX2340-03	0,55{5,5}	0,3{3}	0,5{5}	0,35{3,5}	0,35{3,5}	0,3{3}	0,5{5}			540
	8	1,7	31	VX2250-03	0,13{1,3}	0,08{0,8}	0,15{1,5}	0,08{0,8}	0,1{1}	0,08{0,8}	0,15{1,5}	Agua Aceite Aire 1,0 {10} Vapor 0,5 {5}	3,0 {30}	510
				VX2350-03	0,17{1,7}	0,2{2}	0,2{2}	0,2{2}	0,14{1,4}	0,2{2}	0,2{2}			650
	10	2,4	43	VX2260-03	0,08{0,8}	0,03{0,3}	0,08{0,8}	0,03{0,3}	0,05{0,5}	0,03{0,3}	0,08{0,8}			510
				VX2360-03	0,1{1}	0,07{0,7}	0,1{1}	0,07{0,7}	0,08{0,8}	0,07{0,7}	0,1{1}			650
1/2 (15A)	10	2,4	43	VX2260-04	0,08{0,8}	0,03{0,3}	0,08{0,8}	0,03{0,3}	0,05{0,5}	0,03{0,3}	0,08{0,8}			590
				VX2360-04	0,1{1}	0,07{0,7}	0,1{1}	0,07{0,7}	0,08{0,8}	0,07{0,7}	0,1{1}			730

Nota: valores que corresponden a las válvulas con salida directa del cable. Agregar los 10g del conducto, los 30g del conector DIN y los 60g de los terminales según sea el caso.

Instalación

⚠ AVISO

Antes de iniciar el proceso de instalación, AÍSLE las fuentes de alimentación eléctrica y neumática.
No use estas válvulas en entornos explosivos.
Proteja las válvulas en instalaciones donde estén expuestas a la caída de gotas de agua o de aceite.
Si la válvula fuera a estar bajo tensión por un periodo prolongado, sírvase consultar a SMC.
Si una fuga de aire produjera fallos de funcionamiento al equipo asociado, deje de usar la válvula y determine la causa.
Compruebe el estado de las conexiones mientras están activas las fuentes eléctricas y de presión. Realice las pruebas iniciales a fin determinar el funcionamiento y las posibles fugas inmediatamente después del proceso de instalación.
El proceso de instalación sólo debe realizarse si se han leído y comprendido a fondo las instrucciones de seguridad.

Símbolo

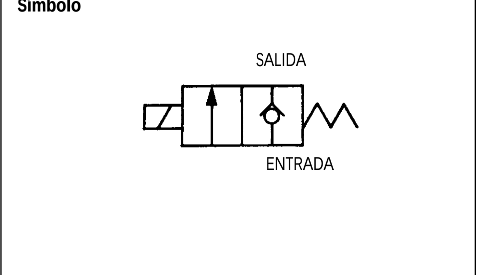


Figura 1

Electroválvulas de tipo normalmente abierto (N.O.) (Figura 2)

Tipo/características técnicas de la válvula (Cierre por puesta bajo tensión)

Tamaño de la conexión	Tamaño del orificio (mmø)	Caudal		Modelo	Presión diferencial máxima MPa (Kg/cm²)				Presión máxima del sistema MPA (kgf/cm²)	Presión de prueba MPA (kgf/cm²)	Peso (g) (Nota)
		Cv	Área efectiva (mm²)		Agua	Aire	Aceite	Vapor			
1/8 (6A)	2	0,17	3	VX2112-01	0,9{9}	1,5{15}	0,8{8}	1,0{10}	Agua Aceite Aire 3,0 {30} Vapor 1,0{10}	5,0{50}	280
	3	0,33	6	VX2122-01	0,45{4,5}	0,7{7}	0,45{4,5}	0,7{7}			
	4,5	0,61	11	VX2132-01	0,2{2}	0,3{3}	0,2{2}	0,3{3}			
1/4 (8A)	2	0,17	3	VX2112-02	0,9{9}	1,5{15}	0,8{8}	1,0{10}			
	3	0,33	6	VX2122-02	0,45{4,5}	0,7{7}	0,45{4,5}	0,7{7}			
				VX2222-02	0,8{8}	1,0{10}	0,7{7}	1,0{10}			440
				VX2322-02	1,2{12}	1,6{16}	1,0{10}	-			580
	4,5	0,61	11	VX2132-02	0,2{2}	0,3{3}	0,2{2}	0,3{3}			280
				VX2232-02	0,3{3}	0,45{4,5}	0,3{3}	0,45{4,5}			440
				VX2332-02	0,6{6}	0,8{8}	0,6{6}	0,8{8}			580
	6	1,05	19	VX2242-02	0,15{1,5}	0,25{2,5}	0,15{1,5}	0,25{2,5}			440
				VX2342-02	0,35{3,5}	0,45{4,5}	0,35{3,5}	0,45{4,5}			580
3/8 (10A)	3	0,33	6	VX2222-03	0,8{8}	1,0{10}	0,7{7}	1,0{10}			440
				VX2322-03	1,2{12}	1,6{16}	1,0{10}	-			580
	4,5	0,61	11	VX2232-03	0,3{3}	0,45{4,5}	0,3{3}	0,45{4,5}			440
				VX2332-03	0,6{6}	0,8{8}	0,6{6}	0,8{8}			580
	6	1,05	19	VX2242-03	0,15{1,5}	0,25{2,5}	0,15{1,5}	0,25{2,5}			440
				VX2342-03	0,35{3,5}	0,45{4,5}	0,35{3,5}	0,45{4,5}			580

Nota: valores que corresponden a las válvulas con salida directa del cable. Agregar los 10g del conducto, los 30g del conector DIN y los 60g de los terminales según sea el caso.

Símbolo

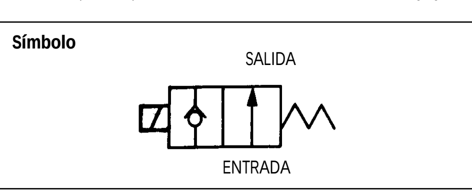


Figura 2

Electroválvulas de apertura por puesta bajo tensión (N.C.) (Figura 3)

Colectores serie VVX21/22/23

Características técnicas del colector

Tipo de colector	Salidas por el colector
Tipo de base del colector	De presión común, de presión individual (Nota)
Número de válvulas	2~10 estaciones
Placa ciega (con juntas tóricas, tornillos)	VVX21···VX011-011, VVX22/23···VX011-006

Nota: la conexión común se encuentra en el lado de vacío.

Símbolo
Alimentación común de presión

Conexión A
Conexión A
SALIDA
SALIDA
Conexión P
ENTRADA
ENTRADA

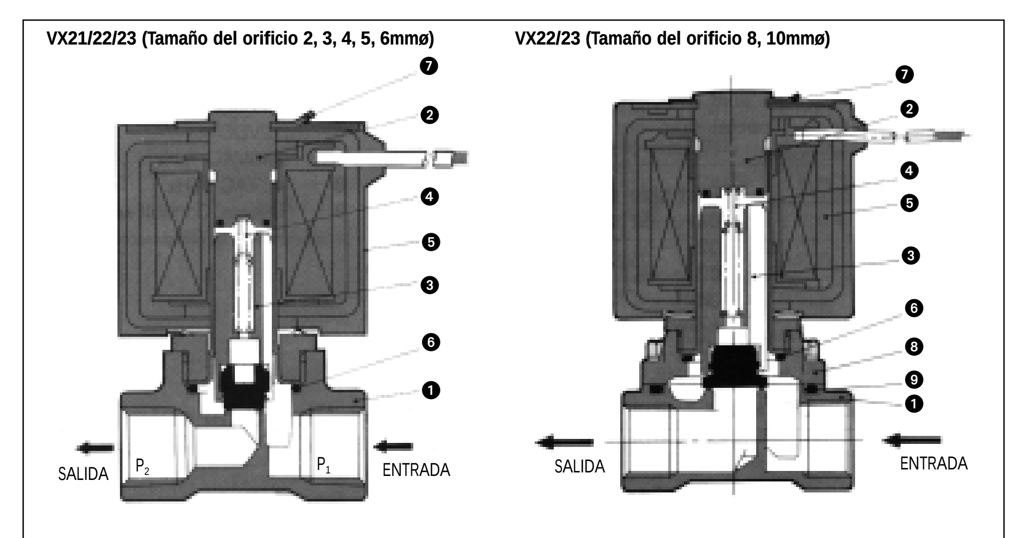
Alimentación de presión individual

Conexión P
Conexión P
ENTRADA
ENTRADA
SALIDA
SALIDA
Conexión A

Figura 3

Construcción y piezas (Figura 4)

VX21/22/23 (Tamaño del orificio 2, 3, 4, 5, 6mmø) **VX22/23 (Tamaño del orificio 8, 10mmø)**



No.	Descripción	Material	
		Estándar	Opcional
❶	Cuerpo	Bronce	SUS304
❷	Grupo del núcleo	SUS430·cobre	SUS430·Silver
❸	Grupo de la armadura	SUS430·NBR	SUS430·FPM/SUS430·PTFE/SUS430·EPR
❹	Muelle de retorno	SUS304	-
❺	Grupo de la bobina	Moldeado clase B	Moldeado clase H
❻	Junta tórica	NBR	FPM/EPR/PTFE
❼	Retén	SUS304	-
❽	Sombrerete	Bronce	SUS304
❾	Junta tórica	NBR	FPM/EPR/PTFE

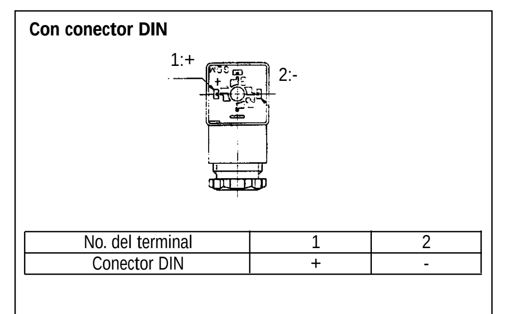
Figura 4

Conexión eléctrica (Figura 5)

⚠ PRECAUCIÓN

Antes de quitar o colocar el conector, corte la alimentación eléctrica y la de aire.
Las conexiones que corresponden al conector DIN y el bloque de conexiones se ilustran a continuación.

Con conector DIN



No. del terminal	1	2
Conector DIN	+	-

Figura 5

1. Afloje el tornillo de la parte superior y suelte la carcasa del conector de las horquillas de los terminales del solenoide.
2. Retire el tornillo de la carcasa e inserte un destornillador en la ranura que está debajo de la tapa del conector DIN y suelte cuidadosamente el bloque.
3. Suelte los tornillos de los terminales que están situados en el bloque e inserte los cables desnudos. Asegure los cables apretando los tornillos correspondientes.
4. Apriete la tuerca de la arandela aislante de la carcasa para asegurar el cable.

⚠ PRECAUCIÓN

Hale del conector en forma vertical, nunca debe hacerse en ángulo.
Las conexiones que se ilustran a continuación se hacen cuando la entrada se realiza a través del conducto.

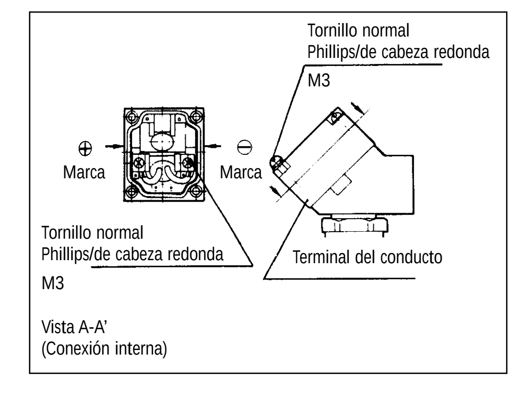


Figura 6

Conexiones eléctricas

Si la bobina fuera a estar sujeta a sobretensión, coloque un supresor en paralelo con la bobina, siempre cuando no haya uno opcional instalado.
El rango de tensión permitido es del ±10% de la tensión nominal.
La tensión residual en la bobina, cuando no está bajo tensión es:
CA: 20% o menos de la tensión nominal
CC: 2% o menos de la tensión nominal

Conexión de tubos

1. Los tubos deben limpiarse a fondo con el fin de eliminar partículas, el aceite que pudo quedar después del corte y el polvo.
2. Durante la instalación de los tubos y la conexión de los acoplamientos, se debe tener cuidado para evitar la contaminación de los mismos con roscas sucias y el material de obturación.
   Cuando coloque cinta de obturar en las roscas, deje libre el primer deje libre el primer paso.
3. Preste atención a los puntos donde se conectan los tubos (ENTRADA y SALIDA de la electroválvula). En el caso de las válvulas con 2 conexiones, la leyenda IN se usa para indicar el lado por donde entra la presión. En el caso de las válvulas con 3 conexiones, la leyenda P se usa para indicar el lado por donde entra el tubo, A el lado por donde sale y R el lado por donde se produce el escape.
4. La bobina no debe recibir fuerzas externas. Cuando apriete, la llave sólo puede colocarse en el área de montaje del tubo.
5. En el caso de las electroválvulas de vacío y bajo nivel de fuga, es necesario asegurarse de que no haya escapes ni cuerpos extraños en los acoplamientos.
6. Si fuera necesario desmontar el grupo de la bobina durante el proceso de conexión de los tubos, éste se desmonta soltando el retén correspondiente.
   Cuando concluya el proceso de conexión de los tubos, vuelva a colocar el retén.
7. La tubería no debe conectarse a tierra, puesto que se produciría corrosión electrolítica.
8. Con el fin de evitar la acumulación de fluido dentro del circuito de tubos, instale una válvula de descarga en el circuito.

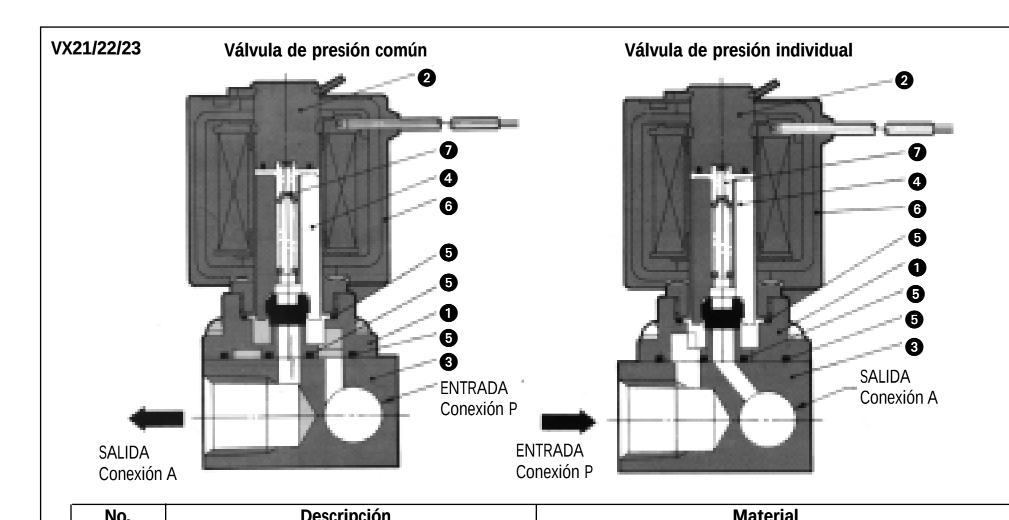
Montaje

1. La electroválvula puede montarse en cualquier dirección. No obstante, cuando queda hacia abajo, las partículas extrañas que vienen en el fluido pueden adherirse al núcleo de hierro. Por consiguiente, SMC no recomienda montar las válvulas con esta orientación.
2. Los materiales aislantes o de otro tipo puestos alrededor del grupo de la bobina, pueden calentar la bobina y en el peor de los casos fundirla.
   Los medios de protección contra el frío, como son las cintas anticongelantes y los calefactores, sólo pueden instalarse en la tubería y el cuerpo de la válvula.
3. Excepto en el caso de los acoplamientos y los tubos de acero, la válvula debe montarse sobre un soporte, especialmente cuando la válvula es de vacío y antifugas. El soporte evita el aflojamiento de los acoplamientos.
4. Las válvulas no deben montarse en áreas que estén sometidas a índices elevados de vibración.

En el caso de las válvulas que van montadas en un colector (opción de conexión OO en la referencia), siga la ilustración de la Figura 7.

Compruebe que las juntas tóricas, elemento 5 en la Figura 8, estén en buen estado y que no tengan cuerpos extraños. Coloque la válvula en el colector y conecte la conexión de SALIDA del conector con la conexión central de la válvula. Coloque los 4 tornillos de montaje y apriételos de manera que quede obturado el paso de aire entre la válvula y el colector.

VX21/22/23 **Válvula de presión común** **Válvula de presión individual**



No.	Descripción	Material	
		Estándar	Opcional
❶	Cuerpo	Aluminio	-
❷	Grupo del núcleo	SUS430·cobre	SUS430·plata
❸	Base	Aluminio	-
❹	Grupo de la armadura	SUS430·NBR	SUS430·FPM/SUS430·EPR
❺	Junta tórica	NBR	FPM/EPR
❻	Grupo de la bobina	Moldeado clase B	Moldeado clase H
❼	Muelle de retorno	SUS304	-

Figura 8

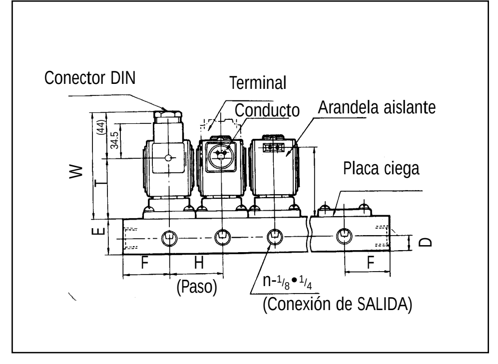


Figura 7

Fluidos aplicables

Electroválvulas de dos vías VX21/22/23

Estándar	Agua (normal, hasta 60ºC), aire (normal, seco), aceite de turbina, aceite para husillos, Kerosene, vacío (hasta 1 torr), bióxido de carbono (CO_2), gas de nitrógeno (n_2), Freón 11, 113, 114.

	Fluido	Símbolo de la opción
Opcional	Vapor	(S,Q)
	Vacío (hasta 10^{-3} torr)	(V,M)
	Antifuga (10^{-5} atm cc/seg o menos)	(V,M)
	Agua a temperatura elevada	(X,E,N,P)
	Aceite a temperatura elevada	(D,N)
	Otros	

Serie de colectores VVX21/22/23

Normalmente, la viscosidad máxima recomendada del fluido es de 50 cST. Los fluidos que estén contaminados con partículas extrañas pueden favorecer el desgaste del asiento de la válvula y el núcleo de hierro. Para evitar este problema, coloque un filtro o un tamiz antes de la válvula. Se recomienda una malla de 80 a 100 micras. El diseño de las válvulas SMC no exige el uso de lubricantes. No obstante, el uso de aire lubricado apropiadamente, incrementa la vida útil de las válvulas.

⚠ PRECAUCIÓN

Estas válvulas NO SON ANTIEXPLOSIVAS. En aplicaciones donde se empleen gases o aceites inflamables, no deben haber fugas en el interior o el exterior de la válvula.

Temperatura del fluido

Consulte en las características técnicas el rango de temperatura que corresponde a cada modelo de válvula. Dicho rango depende del material de obturación empleado, el aislamiento de la bobina, la fuente de alimentación, etc.

Condiciones ambientales

Congelamiento: en aplicaciones donde se utilice agua en entornos fríos, se deben poner en vigor las medidas que sean necesarias para evitar el congelamiento. Estas medidas incluyen, además de otras, la descarga de las válvulas y las bombas. Cuando se emplee un calentador, se debe evitar colocarlo en la bobina. El congelamiento se produce cuando el punto de condensación del medio es elevado y la temperatura ambiental es baja o cuando pasa a través de la válvula un volumen elevado de fluido. En dichos casos, se deberá instalar un secador, mantener caliente el cuerpo de la válvula o tomar las medidas preventivas que sean necesarias.

Actuación continua periodos prolongados

El tiempo de puesta bajo tensión depende del tipo y la viscosidad del fluido. En aplicaciones donde el medio utilizado es agua pura, la válvula deberá desconectarse una vez por lo menos cada 10 días. Si el periodo fuera de más de 10 días, se deberá instalar un mecanismo de verificación del sistema.

⚠ PRECAUCIÓN

Estas válvulas no están diseñadas para ser empleadas en sistemas de emergencia.

Vibración

Estas válvulas no deben emplearse en instalaciones donde estén sometidas a más de 3G y en el caso de las válvulas antifugas la fuerza debe ser inferior a 1G.

Para más información, póngase en contacto con la oficina local de SMC.
Véase a continuación:

INGLATERRA	Teléfono 01908-563888	**TURQUÍA**	Teléfono 212-2211512
ITALIA	Teléfono 02-92711	**ALEMANIA**	Teléfono 6103-402-0
HOLANDA	Teléfono 020-5318888	**FRANCIA**	Teléfono 1-64-76-10-00
SUIZA	Teléfono 052 396 31 31	**SUECIA**	Teléfono 08-603 07 00
ESPAÑA	Teléfono 945-184100	**AUSTRIA**	Teléfono 02262-62-280
	Teléfono 902-255255	**IRLANDA**	Teléfono 01-4501822
GRECIA	Teléfono 01-3426076	**DINAMARCA**	Teléfono 70 25 29 00
FINLANDIA	Teléfono 09-68 10 21	**NORUEGA**	Teléfono 67-12 90 20
BÉLGICA	Teléfono 03-3551464	**POLONIA**	Teléfono 48-22-6131847